

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-126671

(43)Date of publication of application : 11.05.1999

(51)Int.Cl.

H01R 33/76

H05K 1/18

(21)Application number : 09-288421

(71)Applicant : KEL CORP

(22)Date of filing : 21.10.1997

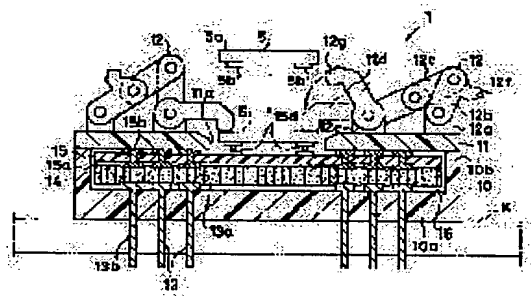
(72)Inventor : NARUI FUMIO  
SHIMADA AKITAKA  
KIMURA MASA HARU

## (54) CONNECTOR FOR IC INSPECTION

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a connector for IC inspection capable of simply inspecting ICs even of different appearances and shapes, and efficiently mounting ICs with an automatic mounting device.

**SOLUTION:** A connector for IC inspection is constituted with a housing 10 having a substrate accepting space 16 opened on top surface; a plurality of PGA leads 13 held by passing through the housing 10; a polyimide substrate 15 attachable to/detachable from the housing 10; an interconnector 14 arranged under the polyimide substrate 15 in the substrate accepting space 16; an upper cover 11 detachably fixed to the housing 10; and an IC pressing arm 12 installed in the upper cover 11. The IC pressing arm 12 is movably constituted between a holding position for holding an IC 5 within an IC accepting opening 11a and a releasing position where the IC 5 is attachable/detachable to/from the IC accepting opening 11a, in the state of allowing an IC lead 5b to abut to a probing ball 15d.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-126671

(43)公開日 平成11年(1999)5月11日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 1 R 33/76

H 0 1 R 33/76

H 0 5 K 1/18

H 0 5 K 1/18

U

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平9-288421

(22)出願日 平成9年(1997)10月21日

(71)出願人 000105338

ケル株式会社

東京都多摩市永山6丁目17番地7

(72)発明者 成井 文雄

東京都多摩市永山6-17-7 ケル株式会  
社内

(72)発明者 島田 昭考

東京都多摩市永山6-17-7 ケル株式会  
社内

(72)発明者 木村 正晴

東京都多摩市永山6-17-7 ケル株式会  
社内

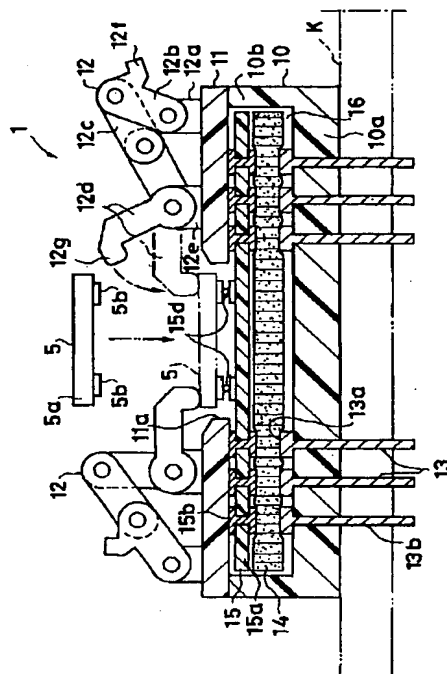
(74)代理人 弁理士 大西 正悟

(54)【発明の名称】 I C検査用コネクタ

(57)【要約】

【課題】 外観形状が異なるI Cであっても簡単に検査を行うことができるとともに、自動実装装置を用いて効率よくI Cの装着を行うことができるI C検査用コネクタを得る。

【解決手段】 上面に開口した基板受容空間16を有するハウジング10と、このハウジング10を貫通して保持された複数のPGAリード13と、ハウジング10に対して着脱自在に構成されたポリイミド基板15と、基板受容空間16においてポリイミド基板15の下に配設されるインターコネクタ14と、ハウジング10上に着脱自在に取り付けられた上蓋11と、この上蓋11に設けられたI C押えアーム12とから構成されている。I C押えアーム12は、プロービングボール15dにI Cリード5bを当接させた状態で、I C受容口11a内でI C5を保持する保持位置と、I C受容口11aからのI C5の着脱が自在な開放位置との間で移動可能に構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上面に開口した基板受容空間を有したハウジングと、

前記基板受容空間に面する接触部および前記ハウジングの外方に突出して IC の検査を行う検査装置に繋がるリード部を有して前記ハウジングを貫通して保持された複数のコンタクトと、

前記基板受容空間内に着脱自在に構成され、IC に設けられた複数の IC リードに当接可能な複数の IC リード当接部が上面に形成され、これらの IC リード当接部に繋がる複数のスルーホールが形成された基板と、

前記基板受容空間内において前記接触部と前記スルーホールとの間に位置して前記 IC リード当接部と対応する前記コンタクトとの間の信号の伝達を行う信号伝達部材と、

前記基板受容空間内の前記基板および前記信号伝達部材を挟持して前記基板受容空間を上方から覆って前記ハウジング上に着脱自在に取り付けられ、前記 IC リード当接部の上方に開口して IC の受容が可能な IC 受容口が形成された上蓋と、

この上蓋に設けられ、前記 IC リード当接部に IC リードを当接させた状態で IC 受容口内で IC を保持する保持位置と、前記 IC 受容口からの IC の着脱が自在な開放位置との間で移動可能に構成された IC 保持手段とからなることを特徴とする IC 検査用コネクタ。

【請求項 2】 前記信号伝達部材が、厚さ方向のみの導通が可能な導電シートであり、

前記基板が、フレキシブルプリント基板であるであることを特徴とする請求項 1 に記載の IC 検査用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ペアチップ IC 等の IC チップのバーンイン検査を行うとき等に用いられる IC 検査用コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】ペアチップ IC をはじめとする IC チップが所定の性能を発揮するか否かの検査としてバーンイン検査がある。このバーンイン検査は、検査対象である IC を専用のバーンインソケット（IC 検査用コネクタ）に装着することによりなされる。バーンインソケットは検査装置に繋がって取り付けられており、検査対象である IC を順次バーンインソケットに装着してバーンイン検査を行う。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ここで、検査対象である IC は、外観形状および IC リードの数（極数）が異なる多種多様なものが用いられる。このため、検査対象の IC の種類が変わるとバーンインソケットも交換する必要を生じ、効率よくバーンイン検査を行うことができないという問題があった。

【0004】また、従来のバーンインソケットは、IC の外形を規制することによって位置決めを行っていたため、位置決めが難しく、自動実装装置を用いて IC をバーンインソケットに装着させることが困難であるため、バーンイン検査に手間がかかるという問題もあった。

【0005】本発明はこのような問題に鑑みてなされたものであり、外観形状が異なる IC であっても簡単に検査を行うことができるとともに、自動実装装置を用いて効率よく IC の装着を行うことができる IC 検査用コネクタを提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するため、本発明の IC 検査用コネクタは、上面に開口した基板受容空間を有するハウジングと、このハウジングを貫通して保持された複数のコンタクトと、ハウジングに対して着脱自在に構成された基板と、基板受容空間内において基板の下に配設される信号伝達部材と、ハウジング上に着脱自在に取り付けられた上蓋と、この上蓋に設けられた IC 保持手段とから構成されている。

【0007】コンタクトは、基板受容空間に面する接触部およびハウジングの外方に突出して IC の検査を行う検査装置に繋がるリード部を有して形成されている。また、基板は、IC に設けられた複数の IC リードに当接可能な複数の IC リード当接部が上面に形成されるとともに、これらの IC リード当接部に繋がる複数のスルーホールが形成されている。信号伝達部材は、基板受容空間内においてコンタクトの接触部と基板のスルーホールとの間に位置しており、IC リード当接部と対応するコンタクトとの間の信号の伝達を行う。

【0008】上蓋は、IC リード当接部の上方に開口して IC の受容が可能な IC 受容口が形成されており、基板受容空間内の基板と信号伝達部材とを挟持するように基板受容空間を上方から覆って取り付けられる。この上蓋に設けられる IC 保持手段は、IC リード当接部に IC リードを当接させた状態で IC 受容口内で IC を保持する保持位置と、IC 受容口からの IC の着脱が自在な開放位置との間で移動可能に構成されている。

【0009】このように構成された IC 検査用コネクタによれば、IC 保持手段を開放位置に移動させておけば基板に形成された IC リード当接部が IC 受容口から露出するため、簡単に IC 受容口の上方から IC を基板上に載置させることができる。そして、IC 保持手段を保持位置に移動させれば IC リード当接部に IC リードを当接させた状態で IC をしっかりと保持することができる。

【0010】また、上蓋をハウジングから取り外すことにより基板を基板受容空間から取り外すことができるため、IC リードの数および配設位置が異なる IC の検査を行う場合には、検査を行う IC に設けられた複数の IC リードに対応する IC リード当接部が形成された基板

に交換することにより、異なる種類のICの検査も簡単に行うことができる。

【0011】なお、本発明に係るIC検査用コネクタにおいては、信号伝達部材として、厚さ方向のみの導通が可能な導電シートを用いるとともに、基板として、フレキシブルプリント基板を用いることが好ましい。このような構成とすることにより、信号伝達部材が薄くてもICリード当接部と対応するコンタクトとの間の信号の伝達を確実に行うことができるとともに、導電シートの有する弾性により上蓋をハウジングに固定したときにコンタクトと基板とをしっかりと密着させることができ、さらには、基板を薄く形成することができるため、IC検査用コネクタを小型に形成することができる。

#### 【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態について説明する。図1および図2に示すIC検査用コネクタ1は、ベアチップIC5のバーンイン検査を行うためのコネクタであり、ハウジング10と、上蓋11と、IC押えアーム（IC保持手段）12と、PGAリード（コンタクト）13と、インターコネクタ（信号伝達部材、導電シート）14と、ポリイミド基板（基板、フレキシブルプリント基板）15とから構成されている。

【0013】ハウジング10は、絶縁材料によって形成され、基部10aとこの基部10aの各辺から上方に伸びる側壁部10bからなり、上面に開口した矩形の基板受容空間16を有して形成されている。側壁部10bの上端部には上蓋11が着脱自在に載置されるが、この上蓋11も絶縁材料によって矩形板状に形成されており、中央部にはIC受容口11aが形成されている。

【0014】IC受容口11aの外側には一対のIC押えアーム12、12が設けられているが、各IC押えアーム12、12は同一の構成であるため、以下一方のIC押えアーム12について説明する。IC押えアーム12は、上蓋11に固着された第一支柱12aと、この第一支柱12aに対して内外方向（図1においては左右方向）に揺動自在に枢支された第一アーム12bと、この第一アーム12bに揺動自在に枢支された第二アーム12cと、略L字状に形成されて基端部が第二アーム12cに枢支されるとともに屈折部において第二支柱12eに揺動自在に枢支された第三アーム12dとからなり、第二支柱12eも上蓋11のIC受容口11a側に固着されている。

【0015】このように構成されたIC押えアーム12によれば、第一アーム12bの先端部側の上方に突出して形成された揺動レバー12fを掴んで第一アーム12bを内外方向に揺動させることにより、第三アーム12dの先端部12gが上下方向に揺動（起立・倒伏）する。ここで、第三アーム12dが倒伏した状態である保持位置に移動させた場合には先端部12gがIC受容口

11a内に位置し、第三アーム12dを起立させた状態である開放位置に移動させた場合には先端部12gが倒伏位置よりも外方に位置するようになっている。

【0016】このため、IC押えアーム12、12を両方とも起立させた状態においては、上方からベアチップIC5をIC受容口11a内に位置させることができ、ベアチップIC5をIC受容口11a内に位置させた状態でIC押えアーム12、12を倒伏させることにより、各々の先端部12gをベアチップIC5の上面に当接させてベアチップIC5を上方から押えつけるようにして保持することができる。

【0017】次に、PGAリード13について説明する。PGAリード13は導電材料によって形成されており、円板状のインターコネクタ接触部（接触部）13aと、このインターコネクタ接触部13aよりも細い径で下方に伸びて形成されたリード部13bとからなる。そして、インターコネクタ接触部13aが基板受容空間16内に位置するとともに、リード部13bの下端部がハウジング10の下面から突出するように基部10aを貫通して複数配設されている。

【0018】このようにインターコネクタ接触部13aが配設された基板受容空間16内には、インターコネクタ14が配設されている。インターコネクタ14は、エラストマーコネクタとも称されるいわゆる導電シートであり、絶縁性シリコンゴムをシート状に形成し、このシリコンゴムの厚さ方向にカーボン系導電繊維や金属微粒子を高密度に配向させることによって形成されている。これにより、シート状の水平方向は絶縁されるとともに、垂直方向（厚さ方向）は導通するという性格を持つものである。

【0019】このようなインターコネクタ14の上にはポリイミド基板15が載置される。ポリイミド基板15は、いわゆるフレキシブルプリント基板（FPC）の一種であり、帯状の絶縁フィルムであるポリイミド樹脂フィルム15aに多数のスルーホール15b、15b…が形成されている。各スルーホール15b、15b…は、基板受容空間16に面した各インターコネクタ接触部13a、13a…に対応した位置に形成されている。

【0020】各スルーホール15b、15b…には、ポリイミド樹脂フィルム15aの表面に形成された配線パターン15c、15c…の一端が繋がっており、この配線パターン15c、15c…の他端にはバンプとも称されるプロービングボール（ICリード当接部）15d、15d…が各々形成されている。このプロービングボール15d、15d…は、ベアチップIC5におけるIC本体5aの下面に形成された複数のICリード5b、5b…に対応した位置で、ICリード5b、5b…と接触可能に形成されている。

【0021】このように形成されたポリイミド基板15をインターコネクタ14上に載置した後に上蓋11をハ

5

ウジング 1 0 上に固定することにより、インターコネクタ 1 4 を介して各スルーホール 1 5 b, 1 5 b … と対応する各インターコネクタ接触部 1 3 a, 1 3 a … とを導通させた状態で、インターコネクタ 1 4 とポリイミド基板 1 5 とを基板受容空間 1 6 内で保持することができる。

【0022】なお、この IC テスト用コネクタ 1 においては、基板受容空間 1 6 の高さは、インターコネクタ接触部 1 3 a、インターコネクタ 1 4 およびポリイミド基板 1 5 の厚さ（高さ）を合わせた厚さよりも若干小さく形成されている。これにより、上蓋 1 1 をハウジング 1 0 上に固定した状態においては、インターコネクタ 1 4 およびポリイミド基板 1 5 が基部 1 0 a と上蓋 1 1 とで挟持され、インターコネクタ 1 4 が弾性変形した状態で基板受容空間 1 6 内に保持されるため、スルーホール 1 5 b とインターコネクタ接触部 1 3 a とをしっかりと接続させることができる。

【0023】以上のように構成された IC テスト用コネクタ 1 を用いてベアチップ IC 5 のテストを行うときには、検査装置（図示せず）に繋がっているテスト用基板 K にリード部 1 3 b を接続する。その後、揺動レバー 1 2 f, 1 2 f を各々外側に揺動させて第三アーム 1 2 d, 1 2 d を起立させ、IC 受容口 1 1 a の上方を開放しておく。

【0024】次いで、自動実装装置（図示せず）を用いて検査対象 IC であるベアチップ IC 5 を IC 受容口 1 1 a 内にセットする。このようにベアチップ IC 5 をセットするときの位置出しは、自動実装装置において画像処理を行うことによりなされる。すなわち、この IC テスト用コネクタ 1 においては、第三アーム 1 2 d, 1 2 d を起立させることにより IC 受容口 1 1 a の上方が開放されるため、ポリイミド基板 1 5 上のプロービングボール 1 5 d, 1 5 d … を容易に上方から撮影することができる。

【0025】従って、このようにして撮影されたプロービングボール 1 5 d, 1 5 d … の位置に基づいてベアチップ IC 5 の位置出しを行うようにすれば、自動実装装置を用いてウエハ（図示せず）からベアチップ IC 5 の IC テスト用コネクタ 1 へのセットを容易に行うことができるため、効率良くベアチップ IC 5 の検査を行うことができる。

【0026】そして、IC リード 5 b の数（ピン数）や、その配列が異なるベアチップ IC 5 の検査を行う場合には、ハウジング 1 0 から上蓋 1 1 を外して検査対象であるベアチップ IC の IC リード 5 b に対応したプロービングボール 1 5 d, 1 5 d …、配線パターン 1 5 c, 1 5 c … および、スルーホール 1 5 b, 1 5 b … が形成されたポリイミド基板 1 5 に交換する。

【0027】ポリイミド基板 1 5 を交換した後は、前記と同様に上蓋 1 1 をハウジング 1 0 に固定して、自動実

6

装装置を用いてベアチップ IC を IC テスト用コネクタ 1 へセットさせることにより、効率良くベアチップ IC 5 の検査を行うことができる。従って、本発明に係る IC テスト用コネクタは、上記のようなベアチップ IC の検査に限られるものではなく、種々の構成および形状の IC の検査に用いることができる。

【0028】このように構成された IC テスト用コネクタ 1 によれば、ハウジング 1 0 における PGA リード 1 3 の配設位置および数を、検査対象である全ての種類の IC の IC リードに対応可能な構成としておく。これにより、検査対象である IC を交換した場合には、交換した IC の IC リードの配設パターンに対応した位置にプロービングボール 1 5 d, 1 5 d … が形成されたポリイミド基板 1 5 に交換するだけで交換した IC の検査を行うことができる。

【0029】なお、上記の実施形態においては、請求の範囲に記載の信号伝達部材としてインターコネクタ 1 4 を用いた場合について説明したが、信号伝達部材としては必ずしもこのような導電シートを用いる必要はなく、基板受容空間 1 6 内において基板とコンタクトとの接続を確実に行うことができれば良いため、プローブピン状の接点や弾性を有する接点を用いて信号伝達部材を構成してもよい。

【0030】また、上記の実施形態においては、請求の範囲に記載の基板としてポリイミド樹脂フィルムによって形成されたフレキシブルプリント基板の一例であるポリイミド基板 1 5 を用いた場合について説明したが、フレキシブルプリント基板を構成する樹脂フィルムの材質はポリイミド樹脂に限られるものではなく、他の材質の樹脂フィルムを用いて形成したものでももちろんよい。さらに、基板としては必ずしもフレキシブルプリント基板を用いる必要はなく、いわゆる一般的なプリント基板を用いてもよい。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、上蓋に設けられた IC 保持手段を開放位置に移動させておけば基板に形成された IC リード当接部が IC 受容口から露出するため、簡単に IC 受容口の上方から IC を基板上に載置させることができる。これにより、自動実装装置を用いて IC の実装を行うことができるため、IC を大量生産する場合でも IC の検査を効率よく容易に行うことができる。

【0032】また、上蓋をハウジングから取り外すことにより基板を基板受容空間から取り外すことができるため、IC リードの数および配設位置が異なる IC の検査を行う場合には、検査を行う IC に設けられた複数の IC リードに対応する IC リード当接部が形成された基板に交換することができる。これにより、基板を交換するだけで異なる種類の IC の検査も簡単に行うことができるため、IC 検査用コネクタの汎用性を高めることがで

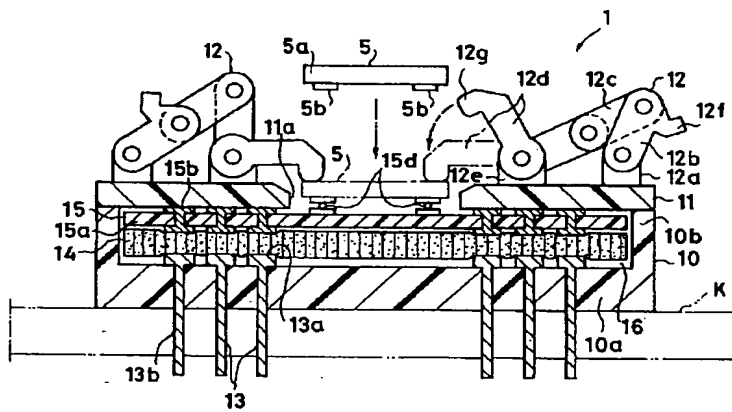
きる。

【0033】なお、本発明に係る IC 検査用コネクタにおいては、信号伝達部材として、厚さ方向のみの導通が可能な導電シートを用いることが好ましい。このような構成とすることにより、信号伝達部材が薄くても IC リード当接部と対応するコンタクトとの間の信号の伝達を確実に行うことができるとともに、導電シートの有する弾性により上蓋をハウジングに固定したときにコンタクトと基板とをしっかりと密着させることができるため、別個に付勢手段等を設けなくてもコンタクトにおける接

触部とスルーホールとを確実に導通させることができる。

【0034】また、基板としては、フレキシブルプリント基板を用いることが好ましく、このような構成とすることにより基板を薄く形成することができるため、IC

【図 1】



検査用コネクタを小型に形成することができるとともに、基板の製作および交換も容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る IC 検査用コネクタを示す断面図である。

【図 2】この IC 検査用コネクタの分解斜視図である。

【符号の説明】

- 1 IC 検査用コネクタ
- 10 ハウジング
- 11 上蓋
- 12 IC 押えアーム
- 13 PGA リード
- 14 インターコネクタ
- 15 ポリイミド基板

【図 2】

